



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

EP 0 987 109 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
22.03.2000 Bulletin 2000/12

(51) Int. Cl.⁷: B41F 27/10

(21) Numéro de dépôt: 99450021.3

(22) Date de dépôt: 15.09.1999

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: Francille, Jean
17800 Pons (FR)

(74) Mandataire:
Corret, Hélène
Cabinet Weinstein,
56 A, rue du Faubourg Saint-Honoré
75008 Paris (FR)

(30) Priorité: 15.09.1998 FR 9811710

(71) Demandeur: Francille, Jean
17800 Pons (FR)

(54) Dispositif d'obturation automatique de trous de passage d'air dans un cylindre, notamment pour les cylindres supports et les manchons de compensation

(57) L'objet de l'invention est un dispositif d'obturation automatique de trous de passage d'air dans un cylindre, notamment pour les cylindres support (10) de manchons et pour les manchons (22) de compensation, comprenant, insérés dans l'épaisseur de la paroi de ce cylindre, un support, un siège (34) avec un passage intérieur (40) et un clapet mobile en translation dans le support et susceptible de prendre deux positions, la première dans laquelle le clapet vient en contact étanche avec ledit siège et l'autre dans laquelle il est en retrait en sorte de laisser un passage. Ce clapet peut être de forme conique avec un siège de forme conjuguée ou un montage à collerette avec une baïonnette.

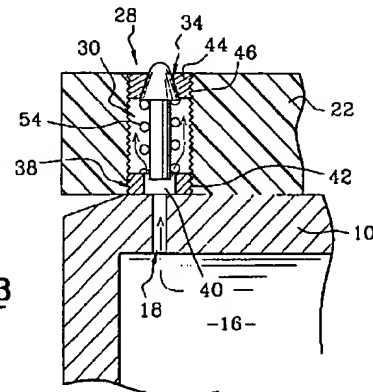


FIG. 3

EP 0 987 109 A1

Description

La présente invention concerne un dispositif d'obturation automatique de trous de passage d'air dans un cylindre, notamment pour les cylindres support et les manchons de compensation.

5 On connaît des moyens pour monter des manchons sur des cylindres creux. Ces moyens consistent à réaliser et utiliser des manchons qui sont ajustés serrés par rapport au cylindre support et qui sont montés sur ledit cylindre par génération d'un film d'air sous pression dans la zone interface. A cet effet, le cylindre support est creux et forme une enceinte close. Une alimentation en air sous pression de cette enceinte close est prévue à une des extrémités tandis que des ajutages, généralement répartis suivant une génératrice, permettent de libérer cet air sous pression. Dès l'emboîtement coaxial du manchon, le premier trou crée un film d'air sous pression à l'interface, dilate radialement le manchon ; ce qui, à la façon d'un coussin d'air, permet l'introduction de ce manchon sur toute la longueur du cylindre, si besoin.

Dès l'interruption de l'alimentation en air sous pression, le manchon reprend son diamètre nominal et les efforts radiaux de serrage suffisent pour le maintenir en place, même en fonctionnement, durant la rotation.

Si ce type de montage est bien connu, il se pose un problème quand il est nécessaire de monter, de façon coaxiale superposées, deux manchons sur un même cylindre creux.

En effet, pour pouvoir monter un manchon d'impression d'un diamètre donné sur un cylindre support d'un diamètre donné, non adapté à celui de ce manchon, le recours à un manchon de compensation présente un intérêt certain. Pour un même cylindre support métallique, il est possible de monter tout d'abord un manchon de compensation puis sur ce manchon de compensation, un manchon imprimeur avec son cliché ou sa gravure. De ce fait, la différence d'épaisseur correspondant à des développements donnés est répartie sur les deux manchons de compensation et d'impression. Les manchons d'impression sont réalisés en matériau composite et les épaisseurs sont généralement limitées pour des raisons de poids car même si le composite est beaucoup plus léger que l'acier, il faut rester dans des poids du manchon final de l'ordre de 15 kg pour qu'ils puissent être manipulés par une seule personne. Ceci en limite l'épaisseur.

De plus, la raideur d'un manchon de très forte épaisseur peut aussi poser des problèmes au montage, ce qui est un autre inconvénient.

La seule autre alternative au manchon compensateur serait de disposer d'un parc important de cylindres supports creux avec toutes les dimensions adaptées aux différents diamètres de manchons d'impression. Ceci permettrait de limiter l'épaisseur du manchon d'impression en choisissant un cylindre support de plus fort diamètre. Mais dans ce cas, ce sont les cylindres supports métalliques qui doivent être changés, ce qui est particulièrement délicat et long en raison du poids qui les rend très lourds à manoeuvrer. De plus, le coût du parc est très fortement augmenté, ce qui rend cette solution totalement inadéquate.

Si donc, on a recours au manchon de compensation, d'autres problèmes se posent puisqu'il faut monter de façon coaxiale un manchon sur un autre de même nature, les coefficients de frottement pouvant se révéler importants. De plus, le montage sous pression ne peut s'effectuer qu'à partir d'une même source unique d'air sous pression, à savoir l'enceinte constituée par le cylindre creux.

Un premier problème qui se pose, provient de ce que les trous sont répartis le long d'une génératrice et tous ouverts, ce qui engendre une mauvaise répartition de la pression. En effet, si les premiers trous sont bouchés, l'air sous pression a tendance à se porter sur les autres trous et à limiter la formation d'un film d'air entre le manchon et le cylindre. La pression limitée conduit à une dilatation radiale moindre et à un montage en force. Si la pression est trop augmentée, elle risque à la fin du montage où tous les trous sont obturés de dégrader le manchon, ce qui n'est pas une solution satisfaisante.

Dans le cas du montage d'un manchon compensateur, une autre contrainte est que le manchon compensateur doit être bloqué sur le cylindre support après montage tout en autorisant le montage postérieur sous pression du manchon d'impression sur ce manchon de compensation.

Le but de l'invention est de pallier ces problèmes et de permettre un montage aisé de manchons, soit dans le cas d'un manchon unique directement sur le cylindre support, soit dans le cas d'un manchon de compensation avec manchon d'impression coaxial. La solution doit être réalisable à des coûts faibles pour l'équipement du parc existant et à des surcoûts faibles pour les nouveaux.

A cet effet, le dispositif d'obturation automatique de trous de passage d'air dans un cylindre, selon l'invention, notamment pour les cylindres support de manchons et pour les manchons de compensation, comprend, insérés dans l'épaisseur de la paroi de ce cylindre, un support, un siège avec un passage intérieur et un clapet mobile en translation dans le support et susceptible de prendre deux positions, la première dans laquelle le clapet vient en contact étanche avec ledit siège et l'autre dans laquelle il est en retrait en sorte de laisser un passage, ce clapet ayant une tête en forme de cône et un siège muni d'un passage intérieur de forme conjuguée de celle de la tête pour assurer une étanchéité lorsque la tête est plaquée contre le siège, dans le passage intérieur, légèrement en saillie par rapport à la surface extérieure et une position dans laquelle la tête est en retrait par rapport au siège, laissant ainsi un passage.

Selon une variante, le clapet a une tête avec une collerette prévue pour venir se plaquer de façon étanche contre la face en vis à vis du siège ainsi qu'un élément formant butée par déplacement angulaire, en sorte d'assurer l'étanchéité lorsque

EP 0 987 109 A1

l'élément formant butée est dans une première position angulaire et de générer un passage par retrait de la collerette par rapport au siège lorsque l'élément formant butée est dans une seconde position angulaire.

L'élément formant butée est une goupille.

5 Selon un agencement particulier, notamment pour le montage sur les cylindres de parcs existants, les différents éléments, support/siège/clapet sont montés dans un insert prévu pour être rapporté dans l'épaisseur du cylindre.

L'invention est maintenant décrite suivant un mode de réalisation particulier, non limitatif, en regard des dessins annexés sur lesquels les différentes figures représentent :

- 10 - figure 1, une vue en perspective schématique d'un cylindre support,
- figure 2, une vue en perspective schématique du même cylindre support de la figure 1 et d'un manchon en cours de montage,
- figure 3, une vue en coupe de l'extrémité d'un manchon de compensation monté sur un cylindre support,
- 15 - figure 4, une vue identique à celle de la figure 3 mais avec un manchon d'impression en cours de montage sur le manchon de compensation,
- figure 5, une vue en éclaté des différents éléments constituant l'obturateur à commande automatique,
- 20 - figure 6, une vue identique à celle de la figure 4 mais avec un obturateur à commande automatique différent,
- figures 7A et 7B, une vue d'un obturateur particulier à verrouillage manuel, dans les deux positions de montage et de positionnement, et
- 25 - figure 8, une vue en éclaté des différents éléments constituant l'obturateur à commande automatique des figures 7A et 7B.

30 Sur la figure 1, le cylindre 10 est un cylindre support métallique qui est creux et comprend à chacune de ses deux extrémités un axe 12, 14 de rotation, prévus tous deux pour coopérer avec des paliers de machine, ceci de façon connue.

L'un 14 des axes comprend un perçage central avec un embout de connexion rapide (non figuré) pour relier l'enceinte 16 constituée par l'intérieur du cylindre à une source 15 d'air sous pression.

Ce cylindre comprend, selon l'invention, une répartition particulière qui est optimisée, sans être limitative, avec un premier jeu 18 de 6 ajutages régulièrement répartis à la périphérie sur un même cercle et plusieurs jeux 20 secondaires d'ajutages identiques à ceux du premier jeu, répartis à la périphérie de cercles successifs le long d'une génératrice.

35 Sur ce cylindre 10, il est prévu de monter un manchon 22, en l'occurrence un manchon compensateur. Il en serait de même si l'on montait un manchon d'impression, sauf qu'il ne présenterait pas d'ajutages pour recevoir un manchon de façon coaxiale.

40 Ce manchon 22 compensateur comprend un premier jeu 24 d'ajutages régulièrement répartis comme les ajutages du cylindre support, ainsi que plusieurs jeux 26 secondaires à l'image également des jeux secondaires du cylindre support.

Il doit y avoir strictement coïncidence des différents ajutages après montage complet du manchon compensateur sur le cylindre support. A cet effet, il est avantageux de prévoir des index de repérage sur la tranche du cylindre support et du manchon compensateur.

45 Chaque ajutage de chaque manchon compensateur est équipé de moyens 28 individuels d'obturation automatique de chaque ajutage de chacun des différents jeux.

Ces moyens individuels d'obturation automatique comprennent chacun un obturateur 30 dont une représentation en éclaté est montrée sur la figure 5, l'application concernant des manchons en matériau composite.

Chaque obturateur 30 comprend un support 32, un siège 34 et un clapet 36 mobile.

Le support 32 est une bague 38 dont le passage intérieur 40 est à pans, en l'occurrence 6 pans.

50 Ce support est fixé affleurant côté intérieur du manchon de compensation, dans un surlésage 42 centré sur l'ajutage correspondant, ainsi que représenté sur les figures 3 et 4.

Le siège 34 est une bague 44, fixée dans un surlésage 46, affleurant côté extérieur. Cette bague 44 a un passage intérieur 48 de forme conique comme le montre la figure 5.

55 Le clapet 36 mobile comprend un corps 50 ayant un diamètre permettant le coulisement dans le passage intérieur 40 à pans de la bague et une tête 52 de profil conjugué de celui du passage intérieur 48 de forme conique de la bague 44 du siège. Ce clapet peut prendre deux positions, l'une dans laquelle le clapet est en retrait, avec la tête 52 en dehors du passage intérieur 48 et l'autre dans laquelle le clapet est en appui, avec la tête 52 plaquée sur la paroi du passage

EP 0 987 109 A1

intérieur conique, assurant ainsi l'étanchéité.

Un ressort 54 est interposé entre le support 38 et la tête 52 du clapet 36 en sorte de presser ce clapet contre le siège 34. La raideur de ce ressort est relativement faible puisque son rôle se limite à compenser le poids du clapet pour le maintenir contre le siège lorsque le clapet subit la gravité dans le sens tête/corps.

5 Le montage d'un tel manchon 22 de compensation sur un cylindre 10 support s'effectue de la façon suivante.

L'enceinte 16 intérieure du cylindre 10 support est mise en pression si bien que de l'air s'échappe à travers les jeux 18 et 20 d'ajutages.

10 Le manchon de compensation est introduit ce qui masque les ajutages du premier jeu 18 d'ajutages. Un film d'air est généré entre la surface extérieure du cylindre support et la surface intérieure du manchon de compensation. L'équilibrage est en partie amélioré par le fait que les ajutages sont répartis de façon dissymétrique avec un nombre plus grand dès l'entrée, sans augmentation de la pression.

Généralement, les cylindres supports sont en métal et les manchons sont en matériau composite, si bien que le coefficient de frottement est acceptable et le manchon de compensation se monte aisément.

15 On note que l'air sous pression a tendance à plaquer la tête 52 du clapet 36 contre le passage 48 intérieur du siège 34, dans le même sens que l'effort exercé par le ressort, si bien que l'air ne peut s'échapper. De plus, en fin d'introduction du manchon, tous les trous sont en coïncidence mais les ajutages des différents jeux 24 et 26 sont bien obturés. Si ces ajutages n'étaient pas obturés, le film d'air sous pression serait interrompu, interdisant alors tout mouvement du manchon sur le cylindre support.

20 On constate que, dans la position représentée sur la figure 3, l'extrémité de la tête 52 de chaque clapet fait légèrement saillie à la surface extérieure du manchon 22 de compensation, à travers le passage intérieur 48 du siège.

Dans le cas d'un montage à manchon de compensation, l'étape suivante consiste à introduire de façon coaxiale un manchon 56 d'impression portant un cliché ou une gravure 58, sur le manchon de compensation 22 qui vient d'être monté sur le cylindre support.

25 Pour y parvenir, l'alimentation en air sous pression est interrompue, ce qui provoque l'immobilisation du manchon de compensation sur le cylindre support.

Le manchon d'impression est alors introduit par son extrémité sur le manchon de compensation, jusqu'à recouvrir les ajutages du premier jeu. Dès lors, les clapets des obturateurs individuels automatiques des ajutages de ce premier jeu s'escamotent pour laisser un passage à travers les ajutages du premier jeu.

30 L'alimentation en air sous pression est alors reprise. L'air sous pression passe à travers les ajutages du cylindre support et à travers les obturateurs ouverts du manchon de compensation, pour créer un film d'air entre ce manchon de compensation qui est immobile et le manchon d'impression à introduire.

35 On note que la majeure partie de l'air sous pression se dirige vers les ajutages ouverts, ce qui laisse le manchon de compensation immobile tout en générant un film d'air de bonne qualité entre le manchon de compensation et le manchon d'impression, ceci d'autant plus que le nombre de trous est plus important dans le premier jeu que dans les jeux secondaires.

Au fur et à mesure de l'introduction du manchon d'impression sur le manchon de compensation, les clapets sont ouverts ce qui améliore la répartition du film d'air sous pression à l'interface.

40 Lorsque le manchon d'impression est totalement introduit, l'alimentation en air sous pression est interrompue ce qui assure l'immobilisation du manchon d'impression sur le manchon de compensation, lui-même immobilisé sur le cylindre support.

La figure 6 est une variante de réalisation du clapet dont le corps est muni d'un trou borgne longitudinal et de trous radiaux de passage d'air. Dans ce cas, le corps du clapet reste en appui sur le support sans le traverser.

Le guidage est alors obtenu dans ce mode particulier de réalisation par les différences entre les dimensions du corps de clapet et celles du suralésage dans lequel il est mobile en translation et par le ressort coaxial.

45 Sur les figures 7A et 7B, on a représenté une variante à verrouillage manuel, les références identiques portant les mêmes références augmentées de 100. Cette variante prévoit un clapet 136 mobile qui est poussé par un ressort 154 comme dans le montage précédent. La bague 138 est identique à la bague 38 précédente, avec un passage intérieur 140 à six pans pour permettre le coulisement du corps 150 du clapet. Ce corps 150 a une extrémité 151 qui est de forme conjuguée de celle du trou ménagé dans le cylindre support 10 pour assurer une indexation.

50 La bague 144 du siège 134 est de forme simple à passage 148 intérieur cylindrique, conjuguée avec celle du corps 150 du clapet. Une collerette 153 formant butée est ajoutée sur le corps et solidarisée à lui pour éviter le passage de ce corps 150 du clapet à travers le passage 148 et surtout pour former étanchéité avec la face en vis à vis du siège 134.

55 Cet agencement prévoit aussi des moyens 160 de blocage en position qui comprennent une goupille 162, disposée transversalement par rapport au corps 150 du clapet, immédiatement au-dessus de la collerette 153, prévue pour coopérer avec un logement 164 ouvert, de forme adaptée pour recevoir cette goupille dans une première position angulaire donnée.

Dans cette position montrée sur la figure 7A, le clapet est en position haute et la collerette fait étanchéité avec la face en vis à vis de la bague 144 du siège 134. L'air sous pression vient renforcer cet effet de plaquage. Dans ce cas, il y a formation d'un film d'air entre le manchon 22 et ce cylindre support 10, dans le cas où l'enceinte 16 constituée par

EP 0 987 109 A1

l'intérieur creux du cylindre support est alimentée en air sous pression.

Lorsque le manchon doit être immobilisé, il suffit, après avoir positionné le manchon par rapport au cylindre support grâce à des repères extérieurs, de faire tourner le clapet, au moyen d'une simple lame de tournevis par exemple, une fente 166 étant ménagée à l'extrémité du clapet sur la tête 152. Le clapet, une fois tourné angulairement, présente un décalage entre la goupille 162 et le logement 164 prévu pour la recevoir, si bien que le clapet est maintenu en position ouverte car la collerette est écartée de la face de la bague du siège sur laquelle elle était en appui. De plus, l'extrémité 151 du corps du clapet pénètre dans le trou ménagé dans le cylindre support, ce qui permet un contrôle de la bonne indexation.

Le manchon de compensation est ainsi positionné et immobilisé sur le cylindre support 10. De plus, l'air sous pression admis dans l'enceinte 16 constituée par le corps creux de ce cylindre passe à travers le manchon de compensation ce qui permet le montage du manchon imprimeur avec son cliché, de façon aisée, comme dans le mode de réalisation principal.

On note que dans cette variante, il est certain que le manchon de compensation ne peut en aucun cas se décaler angulairement par rapport au cylindre support, même durant le fonctionnement, ce qui est particulièrement appréciable pour des manchons de dimensions importantes car les masses en jeu sont très importantes et les précisions des cotes plus difficiles à respecter.

On remarque que ces moyens individuels d'obturation automatique peuvent être fabriqués et montés dans un insert, puis disposés sur les cylindres ou manchons, a posteriori.

Dans le cas d'un cylindre support devant recevoir un manchon unique, les moyens d'obturation sont montés directement sur le cylindre support car cela améliore la répartition de la pression et permet d'obtenir un film d'air de meilleure qualité. Les obturateurs sont alors directement introduits dans l'épaisseur du cylindre. Dans ce cas, il est encore plus judicieux de recourir à un insert qui est vissé dans un trou fileté usiné dans l'épaisseur de la paroi du cylindre, ledit insert comprenant l'ensemble des éléments support/siège/clapet/ressort qui viennent d'être décrits pour le manchon de compensation.

Ceci permet de supprimer les risques de certains dispositifs d'obturation à billes dans lesquels chaque bille est affleurante par rapport à la surface, simplement maintenue par les lèvres du trou ayant une très faible épaisseur de matière. En effet, même avec des pressions de 3 à 4 bars simplement, il est possible de transformer une bille en projectile très dangereux.

De plus, de tels obturateurs à bille sont très délicats à monter sur les cylindres supports.

Afin de lutter contre les risques de surpression qui pourraient amener les organismes responsables à soumettre de tels agencements à des contrôles associés aux appareils à pression, il est judicieux de disposer sur les cylindres des soupapes de sécurité tarées à une pression maximale de sécurité au-delà de laquelle l'air sous pression s'échappe.

On remarque alors qu'une telle soupape peut être réalisée au moyen d'un clapet selon l'invention car il suffit d'orienter l'ensemble support/siège/clapet à l'envers et de monter un ressort de plus forte raideur, taré pour correspondre à une pression maximale donnée.

Dans le cadre des perfectionnements associés, il est aussi possible de disposer un anneau en matériau fibreux de type feutre à l'extrémité du cylindre support en sorte d'assurer, simultanément à l'introduction, un nettoyage de l'intérieur du manchon à monter, évitant ainsi la présence de particules préjudiciables au bon coulisement du manchon sur le cylindre. La mise en saillie d'un tel anneau devra être de quelques dixièmes sachant que ces matériaux sont compressibles dans de fortes proportions.

Revendications

1. Dispositif d'obturation automatique de trous de passage d'air dans un cylindre, notamment pour les cylindres support (10) de manchons et pour les manchons (22) de compensation, comprenant, insérés dans l'épaisseur de la paroi de ce cylindre, un support (32), un siège (34) avec un passage intérieur (40) et un clapet (36) mobile en translation dans le support et susceptible de prendre deux positions, la première dans laquelle le clapet vient en contact étanche avec ledit siège et l'autre dans laquelle il est en retrait en sorte de laisser un passage, caractérisé en ce que le clapet (36) a une tête (52) en forme de cône et le siège (34) est muni d'un passage intérieur (48) de forme conjuguée de celle de la tête pour assurer une étanchéité lorsque la tête est plaquée contre le siège, dans le passage intérieur, légèrement en saillie par rapport à la surface extérieure et une position dans laquelle la tête est en retrait par rapport au siège, laissant ainsi un passage.

2. Dispositif d'obturation automatique de trous de passage d'air dans un cylindre, notamment pour les cylindres support (10) de manchons et pour les manchons (22) de compensation, comprenant, insérés dans l'épaisseur de la paroi de ce cylindre, un support (132), un siège (134) avec un passage intérieur (140) et un clapet (136) mobile en translation dans le support et susceptible de prendre deux positions, la première dans laquelle le clapet vient en contact étanche avec ledit siège et l'autre dans laquelle il est en retrait en sorte de laisser un passage, caractérisé en ce que le clapet (136) a une tête (152) avec une collerette (153) prévue pour venir se plaquer de façon étanche contre la face en vis à vis du siège (134) ainsi qu'un élément (162, 164) formant butée par déplacement angulaire, en sorte d'assurer l'étanchéité lorsque l'élément formant butée est dans une première position angulaire et de générer un passage par

EP 0 987 109 A1

retrait de la collerette par rapport au siège lorsque l'élément formant butée est dans une seconde position angulaire.

- 5
3. Dispositif d'obturation automatique de trous de passage d'air selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'élément formant butée est une goupille (162) transversale par rapport au clapet, prévue pour s'escamoter dans un logement (164) ouvert, ménagé dans la face en vis à vis du siège dans la première position.
- 10
4. Dispositif d'obturation automatique de trous de passage d'air selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que la tête du clapet comprend une fente (166) destinée à coopérer avec une lame de manoeuvre, à travers le passage intérieur (148) du siège (134), de l'extérieur.
- 15
5. Dispositif d'obturation automatique de trous de passage d'air selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un ressort (54, 154) de rappel interposé entre le support et le clapet, exerçant un effort radial de l'intérieur vers l'extérieur
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
6. Dispositif d'obturation automatique de trous de passage d'air selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les différents éléments, support/siège/clapet sont montés dans un insert prévu pour être rapporté dans l'épaisseur du cylindre.

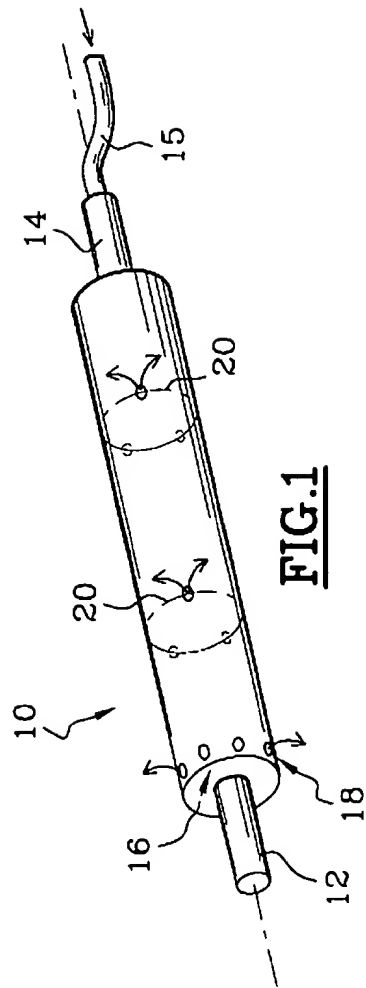


FIG.1

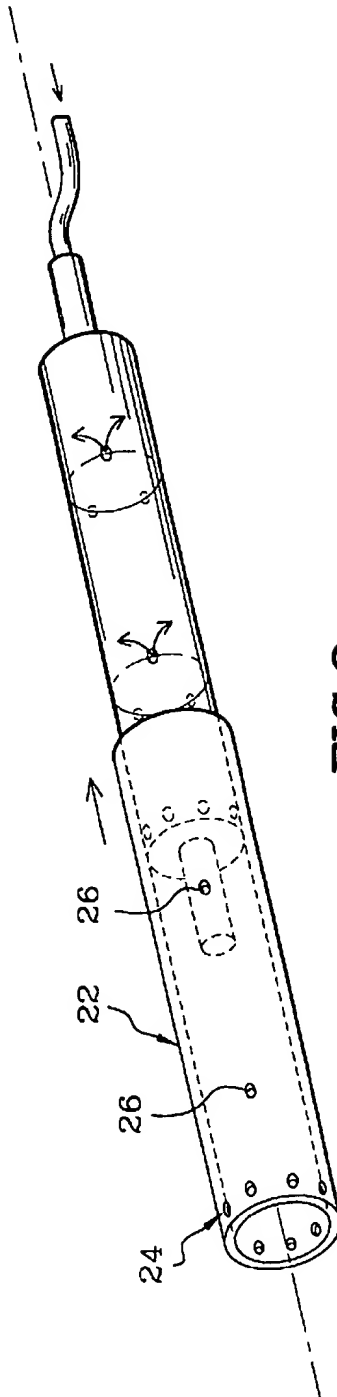
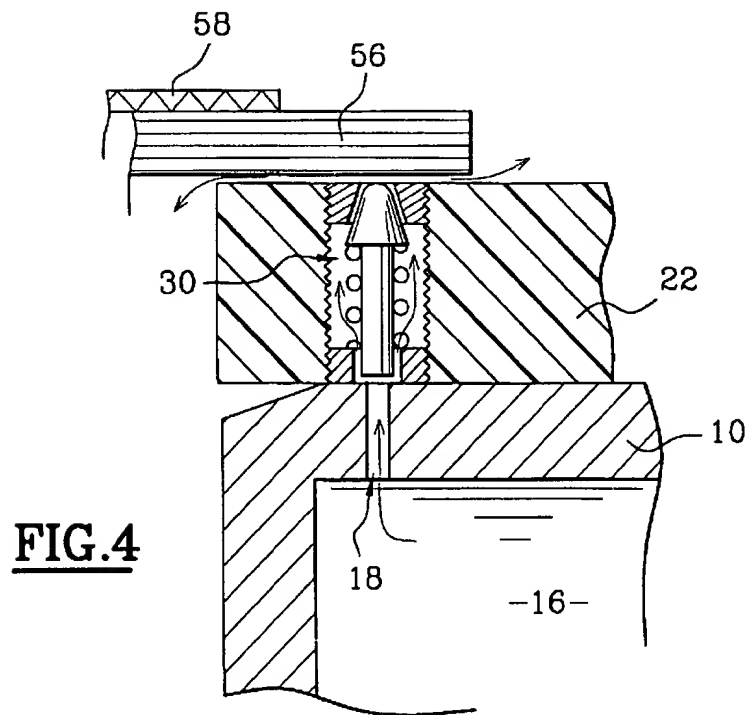
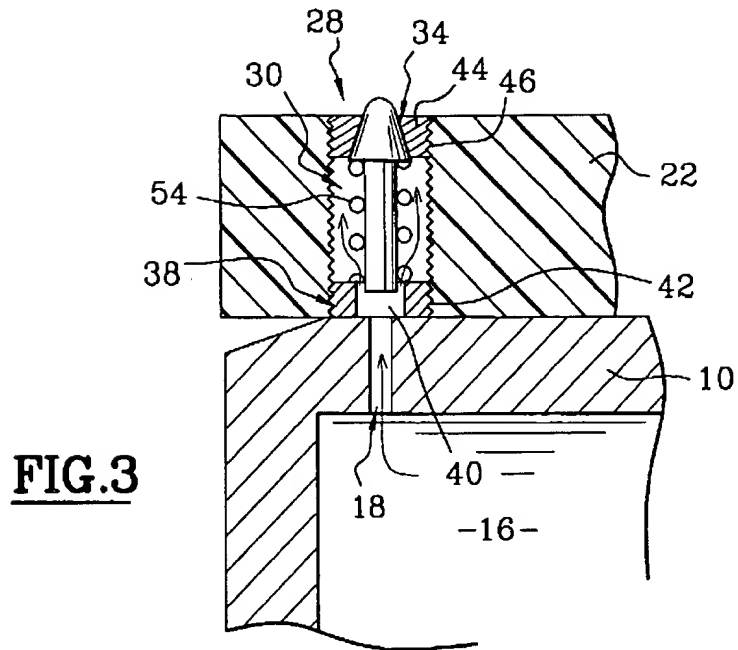


FIG.2



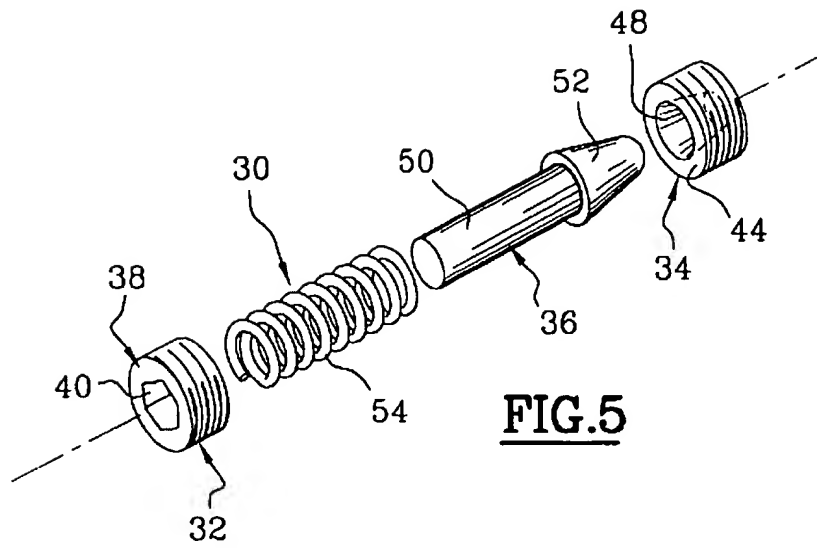


FIG. 6

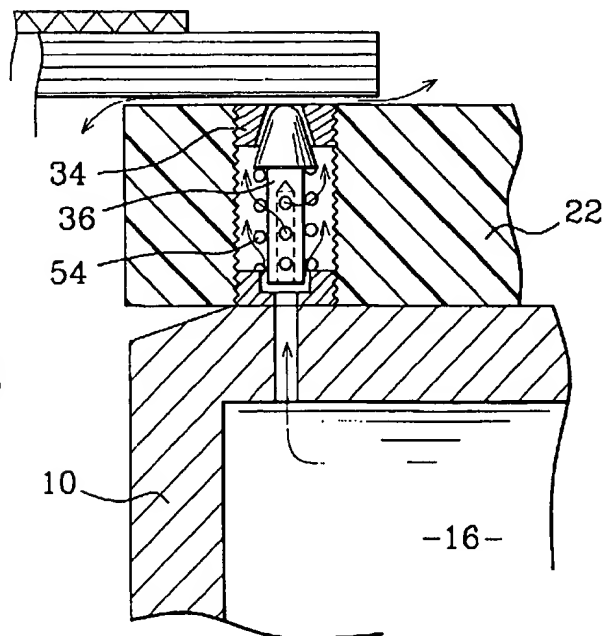


FIG.7A

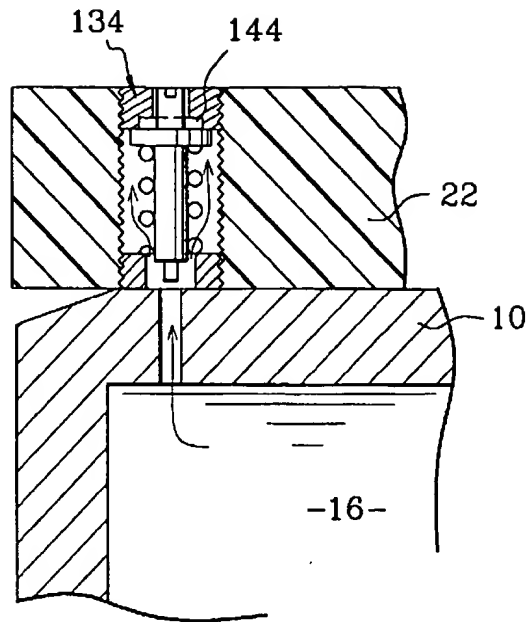
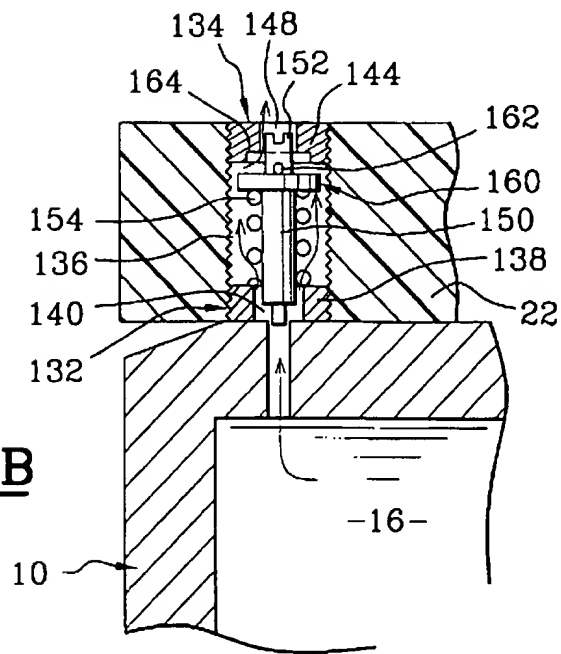


FIG.7B



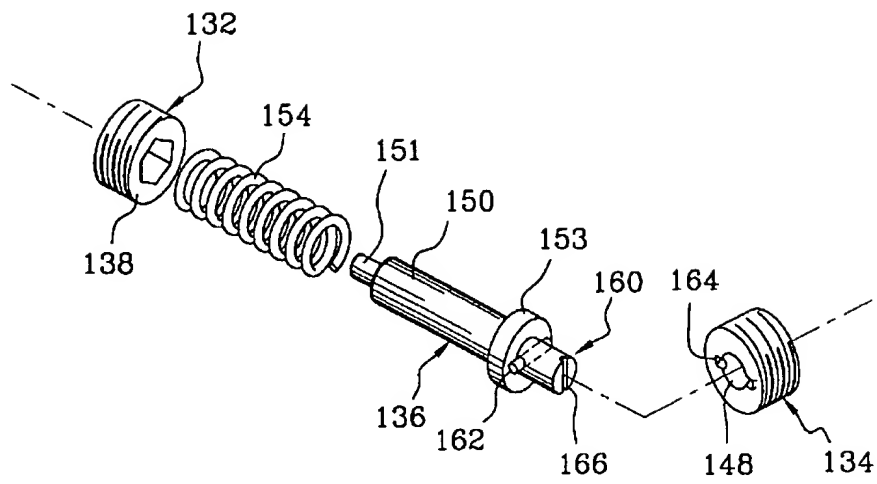


FIG.8

EP 0 987 109 A1

EP 0 987 109 A1



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 45 0021

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	EP 0 510 744 A (MILLER GRAPHICS AKTIEBOLAG) 28 octobre 1992 (1992-10-28) * le document en entier * -----	1-6	B41F27/10
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			B41F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 8 décembre 1999	Examineur Madsen, P
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C02)

EP 0 987 109 A1

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 99 45 0021

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

08-12-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0510744 A	28-10-1992	AT 115045 T	15-12-1994
		DE 69200800 D	19-01-1995
		SE 9101235 A	24-10-1992

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**EP0987109**

Biblio

Desc

Claims

Page 1

Drawing



Automatic obturation device for through holes for air in a cylinder, particularly for support cylinders and compensating sleeves

Patent Number: EP0987109
Publication date: 2000-03-22
Inventor(s): FRANCILLE JEAN (FR)
Applicant(s): FRANCILLE JEAN (FR)
Requested Patent: ☐ [EP0987109](#)
Application Number: EP19990450021 19990915
Priority Number(s): FR19980011710 19980915
IPC Classification: B41F27/10
EC Classification: [B41F27/10B](#)
Equivalents: ☐ [FR2783201](#)

Abstract

The automatic valve consists of a stem and a conical head inside a hole through the supporting cylinder (10) or compensating sleeve (22). The valve is spring-loaded and fitted between a threaded retaining ring (38) and a similar ring with the valve seat (34). The valve seat has a conical surface matching that of the head to ensure a seal when the valve is closed. The valve is opened by pressure on its projecting tip when a printing sleeve is fitted over the compensating sleeve.

Data supplied from the esp@cenet database - I2